# **PCT**

### WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

HIPO OMP

# Internationales Büro INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup>:

H02G 5/06

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/65128

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum: 16. Dezember 1999 (16.12.99)

DE

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01747

(22) Internationales Anmeldedatum: 10. Juni 1999 (10.06.99)

(30) Prioritätsdaten: 198 26 202.7 10. Juni 1998 (10.06.98)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).

(72) Erfinder: und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIELKE, Eberhard [DE/DE]; Mainauer Strasse 8, D–12161 Berlin (DE).

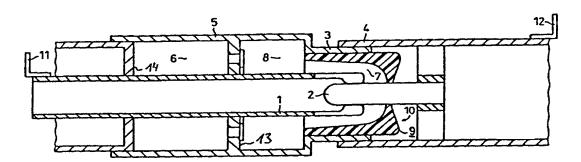
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE). (81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

#### Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: INSULATING COMPONENT FOR HIGH-VOLTAGE INSTALLATIONS AND A METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: ISOLIERENDES BAUTEIL FÜR HOCHSPANNUNGSANLAGEN UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTEL-LUNG



### (57) Abstract

The invention relates to an insulating component (9, 18) for high-voltage installations, especially gas-insulated installations. According to the invention, the material of the component is treated with alpha, beta or gamma radiation in at least one area (10, 16) of the surface thereof in order to increase the conductivity. During operation, the material is subjected to a higher dielectric load in said area (10, 16) than in other areas.

### (57) Zusammenfassung

Bei einem isolierenden Bauteil (9, 18) für Hochspannungsanlagen, insbesondere gasisolierte Anlagen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Material des Bauteils in wenigstens einem Bereich (10, 16) seiner Oberfläche, in dem es im Betrieb einer höheren dielektrischen Belastung unterliegt als in anderen Bereichen, zur Erhöhung der Leitfähigkeit mit Alpha-, Beta- oder Gamma-Strahlung behandelt ist.

# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

$\mathbf{AL}$	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
$\mathbf{BE}$	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
$\mathbf{BF}$	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	ΙE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	$\mathbf{U}\mathbf{Z}$	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	$\mathbf{z}\mathbf{w}$	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
$\mathbf{CZ}$	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

1

Beschreibung

Isolierendes Bauteil für Hochspannungsanlagen und Verfahren zu seiner Herstellung

5

10

Die Erfindung bezieht sich auf ein isolierendes, wenigstens teilweise aus einem Kunststoff bestehendes Bauteil für Hochspannungsanlagen, insbesondere zum Einsatz in gasisolierten Anlagen mit einer im Bereich seiner Oberfläche erhöhten Leitfähigkeit sowie auf ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Bauteils.

Ein isolierendes Bauteil ist beispielsweise aus der DE-PS 26 26 855 bekannt. Solche Isolierstoffbauteile werden beispielsweise in elektrischen Hochspannungsschaltern, insbesondere in Hochspannungsleistungsschaltern als Abstandshalter oder als Düsen zur Führung einer Isoliergasströmung eingesetzt.

- 20 Aus der DE 26 25 071 Al ist ein isolierendes Bauteil für Hochspannungsanlagen bekannt, bei dem Oberflächenbereiche durch implantierte Ionen mit einer erhöhten elektrischen Leitfähigkeit versehen sind.
- In gekapselten Hochspannungsschaltanlagen werden solche Bauteile beispielsweise als Stützer für Sammelschienenleiter oder als Durchführungen eingesetzt. Sie können beispielsweise aus Gießharz zum Beispiel einem Epoxidharz bestehen oder aus PTFE (Polytetrafluoräthylen) oder einem ähnlichen Polymer.

30

Unter hoher dielektrischer Beanspruchung, das heißt bei großen elektrischen Feldstärken, insbesondere dann, wenn die Feldstärke eine Komponente tangential zur Oberfläche des Bauteils aufweist, besteht eine erhöhte Tendenz von Verschiebungsströmen an der Oberfläche des Bauteiles, die auch zu

bungsströmen an der Oberfläche des Bauteiles, die auch zu elektrischen Überschlägen führen kann. Solche Überschläge

2

können dann größere Überschläge zwischen Leitern initiieren und müssen daher auf jeden Fall vermieden werden.

Gemäß der DE-PS 26 26 855 wird im Bereich der Oberfläche des Bauteils ein schwach leitfähiges Gewebe zur Ableitung von Oberflächenladungen eingebettet.

Aus der DE 195 19 992 A1 ist ein isolierendes Bauteil bekannt, das zur Ableitung von Oberflächenladungen eine erhöhte Oberflächenrauigkeit aufweist. Durch die erhöhte Oberflächenrauigkeit sind Unebenheiten vorhanden, die durch entsprechende Feldverzerrungen Spitzenentladungen gefördert. Hierdurch werden Ladungsträger emitiert und Oberflächenladungen abgebaut.

15

Zur Schaffung einer solchen Oberfläche ist gemäß dem Stand der Technik jedoch eine mechanische Bearbeitung der Oberflächen notwendig.

Der vorliegenden Erfindung liegt dagegen die Aufgabe zugrunde, ein isolierendes Bauteil der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem der Abbau von Oberflächenladungen begünstigt ist und das in einfacher Weise mit geringem Aufwand herzustellen und zu bearbeiten ist.

25

30

35

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Material des Bauteils in wenigstens einem Bereich seiner Oberfläche, in dem es im Betrieb einer höheren dielektrischen Belastung unterliegt als in anderen Bereichen, zur Erhöhung der Leitfähigkeit mit Beta- oder Gamma-Strahlung behandelt ist.

Die gute mechanische Stabilität und vor allem die guten Isolationseigenschaften der Kunststoffe, aus denen derartige isolierende Bauteile hergestellt sind, resultieren aus der Molekülstruktur, die eine große Anzahl langer Kohlenstoff-

Molekülstruktur, die eine große Anzahl langer Kohlenstoffketten aufweist. Diese Kohlenstoffketten bewirken ebenfalls einen hohen elektrischen Widerstand.

3

Durch die Maßnahme der Bestrahlung mit Beta- oder Gamma-Strahlung werden die Molekülketten im Eindringbereich der Strahlung zerstört. Hierdurch wird einerseits die mechanische Bearbeitbarkeit erleichtert, andererseits nimmt der spezifische elektrische Widerstand ab, so daß in diesem Bereich an der Oberfläche des isolierenden Bauteils Oberflächenladungen durch elektrische Leitung abgeführt werden können.

10 Versuche haben ergeben, daß die Abklingzeit für Oberflächenladungen durch eine derartige Behandlung von isolierenden Bauteilen erheblich verkürzt(halbiert) wird.

In dem Bereich eines isolierenden Bauteils, der während des Betriebs keinen erhöhten dielektrischen Belastungen ausgesetzt ist, erübrigt sich eine derartige Behandlung des Bauteils.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß 20 in dem wenigstens einen Bereich die Leitfähigkeit bis zu einer Tiefe von wenigstens 5 mm signifikant erhöht ist.

Durch eine derartige Behandlung des Materials bis in eine Tiefe von 5 mm, vorteilhaft auch etwa bis 10 mm, bleibt der Effekt eines verringerten Oberflächenwiderstandes erhalten, auch wenn nach Benutzung des Bauteils beispielsweise unter Einwirkung eines Lichtbogens ein Teil der Oberfläche abgetragen wird.

30 Dies ist insbesondere bei der Verwendung der Erfindung bei einer Isolierstoffdüse in der Unterbrechereinheit eines Hochspannungsleistungsschalters der Fall.

Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist jedoch auch nach mehrmaligen Lastschaltungen die Oberfläche eines solchen Düsenkörpers nur teilweise abgetragen, so daß im Bereich erhöhter dielektrischer Belastung noch ein durch die Bestrah-

4

lung behandeltes und in seinem Widerstand verringertes Material verbleibt, welches evtl. vorhandene Oberflächenladungen abführt.

5 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Bauteil aus PTFE besteht.

Die Herstellung von Isoliersotffbauteilen aus PTFE oder auch aus Gießharz ist branchenüblich und in den verschiedensten Formen durch Gießen oder Sintern ohne größeren Aufwand möglich.

10

20

Die Erfindung kann außerdem in einem Verfahren zur Herstellung eines isolierenden Bauteils bestehen, bei dem das Bauteil in dem wenigstens einen Bereich einer Alpha-, Beta- oder Gammastrahlung ausgesetzt wird.

Zusätzlich kann die Erfindung dadurch ausgestaltet sein, daß das Bauteil wenigstens in dem einen Bereich der Einwirkung eines Lichtbogens ausgesetzt wird.

Durch die unmittelbare Nähe eines Lichtbogens wird das Bauteil einer erhöhten Beta-Strahlung ausgesetzt, wodurch sich der gewünschte Effekt in Abhängigkeit von der Intensität und der Dauer der Lichtbogeneinwirkung einstellt. Diese Behandlung mit einem Lichtbogen kann entweder anstelle der systematischen Bestrahlung des Bauteils oder unterstützend vorgenommen werden. Das Bauteil kann insbesondere dann, wenn es sich um einen Düsenkörper für einen Hochspannungsleistungsschalter handelt, auch im eingebauten Zustand vor oder nach der Inbetriebnahme systematisch Lichtbögen ausgesetzt werden, um den erfindungsgemäßen Effekt zu erreichen. Als Lichtbogen bietet sich zu diesem Zweck der Schaltlichtbogen an.

35 Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in einer Zeichnung gezeigt und nachfolgend beschrieben.

5

Dabei zeigt

5

Figur 1 schematisch im Längsschnitt einen Teil einer Unterbrechereinheit eines Hochspannungsleistungsschalters,

Figur 2 einen scheibenförmigen Isolierstoffstützer im Querschnitt.

In der Figur 1 ist eine Unterbrechereinheit eines Hochspannungsleistungsschalters mit einem ersten, antreibbaren Lichtbogenkontaktstück 1 in Form eines Tulpenkontaktes und einem
zweiten, insbesondere feststehenden pinförmigen Lichtbogenkontaktstück 2 dargestellt. Es kann auch vorgesehen sein, im
Zuge einer Schaltbewegung beide Lichtbogenkontaktstücke 1,2
gegeneinander zu bewegen.

Mit dem ersten Lichtbogenkontaktstück 1 ist ein erstes, ebenfalls antreibbares Nennstromkontaktstück 3 verbunden, das mit einem feststehenden zweiten Nennstromkontaktstück 4 im Einschaltzustand zusammenwirkt.

Das antreibbare Lichtbogenkontaktstück 1 ist mit einem Zylinderboden 13 verbunden, der seinerseits mit einem Außenzylinder 5 verbunden ist. Der Außenzylinder 5 wirkt auf einen Teil seiner Länge als Kompressionszylinder, der bei der Ausschaltbewegung gegenüber einem feststehenden Kompressionskolben 14 eine Löschgaskompression in dem Kompressionsvolumen 6 bewirkt. Als Löschgas wird in einem derartigen Schalter üblicherweise Schwefelhexafluorid verwendet.

30

20

25

An einem dem feststehenden zweiten Lichtbogenkontaktstück 2 zugewandten Ende des Zylinders 5 umschließt dieser einen Heizraum 8, der mit dem Kompressionsraum 6 über Ventile in dem Zylinderboden 13 verbunden ist.

35

Der Heizraum 8 ist über einen Kanal 7 mit dem Lichtbogenraum verbunden, der sich im Trennzustand zwischen den Lichtbogen-

6

kontaktstücken 1,2 befindet. Dort wird, wenn ein Lichtbogen gezogen wird, Löschgas erhitzt und expandiert, das darauf im Heizraum 8 gespeichert wird und nach einem Stromnulldurchgang zur Verhinderung einer Rückzündung von dort zum Lichtbogen zurückströmt.

5

10

15

Die beweglichen Kontaktstücke 1,3 sind mit einem Anschluß 11 auf der einen Seite der Unterbrechereinheit, die feststehenden Kontaktstücke 2,4 mit einem Anschluß 12 auf der anderen Seite der Unterbrechereinheit verbunden.

Zur Steuerung der Löschgasströmung zum Heizraum 8 und von dort zurück zum Lichtbogenraum und von dort durch die Schaltstrecke ist ein düsenförmiges isolierendes Bauteil 9 vorgesehen, das üblicherweise aus Polytetrafluoräthylen besteht.

Im Bereich seiner Stirnfläche 10 ist das Bauteil im Betrieb besonders hohen dielektrischen Belastungen ausgesetzt, insbesondere im Ausschaltzustand des Leistungsschalters, wenn die 20 Stirnseite 10 dem feststehenden Lichtbogenkontaktstück 2 gegenübersteht. Das isolierende Bauteil 9 ist mit dem antreibbaren Nennstromkontakt 3 verbunden, der sich auf einem anderen Potential befindet als die Gegenkontakte 2,4. Hierdurch entsteht ein elektrisches Feld hoher Feldstärke. Dies kann beim Vorhandensein von Oberflächenladungen auf der Stirnseite 25 10 zu Verschiebungsströmen und Überschlägen führen, wenn dort Oberflächenladungen liegen. Solche Oberflächenladungen können sich langfristig auch im Einschaltzustand dort ansammeln, wenn das Material des isolierenden Bauteils 9 in diesem Bereich einen zu hohen elektrischen Widerstand aufweist. 30

Um dies zu verhindern, ist das isolierende Bauteil 9 im Bereich der Stirnseite 10 vor der Montage für eine definierte Zeit einer Bestrahlung durch Betastrahlen

35 (Elektronenstrahlen) oder Gammastrahlen (kurzwellige elektromagnetische Strahlung) ausgesetzt worden. Durch den Einfluß dieser Strahlung wird die Molekülstruktur des

7

Isolierstoffmaterials teilweise verändert, insbesondere werden lange Kohlenstoffketten zerstört. Dies führt zu einer Herabsetzung des elektrischen Widerstandes in dem Bereich, der der Bestrahlung ausgesetzt ist.

5

Durch die Energie der Strahlung (bei Betastrahlung die Teilchengeschwindigkeit, bei Gammastrahlung die Wellenlänge) kann die Eindringtiefe der jeweiligen Strahlung in das Material des isolierenden Bauteils gesteuert werden.

10 Hierdurch kann bestimmt werden, bis in welche Tiefe von der Oberfläche aus sich der Bereich eines verringerten elektrischen Widerstandes erstreckt.

Durch die Intensität der Bestrahlung (das heißt durch die Teilchendichte bei Betastrahlung sowie die Strahlungsintensität bei Gammastrahlung) kann der Veränderungsgrad der Molekülstruktur in dem Material des isolierenden Bauteils beeinflußt werden und somit das Maß, in dem der elektrische Widerstand herabgesetzt wird.

20

25

30

In der Figur 2 ist ein scheibenförmiger Isolierstützer 18 dargestellt, der in die Kapselung 17 einer SF<sub>6</sub>-Schaltanlage eingebaut werden kann oder in einen gasisolierten Rohrleiter und der von einem Hochspannungsleiter 15 durchsetzt ist und diesen trägt. Der Isolierstoffstützer ist auf wenigstens einer seiner Seiten in der beschriebenen Weise bestrahlt worden und weist dort im Oberflächenbereich 16 einen entsprechend verringerten elektrischen Widerstand auf, um die Ansammlung von Oberflächenladungen zu verhindern. Dies kann insbesondere bei der Verwendung eines derartigen Isolierstützers bei der Übertragung von Gleichstrom vorteilhaft sein.

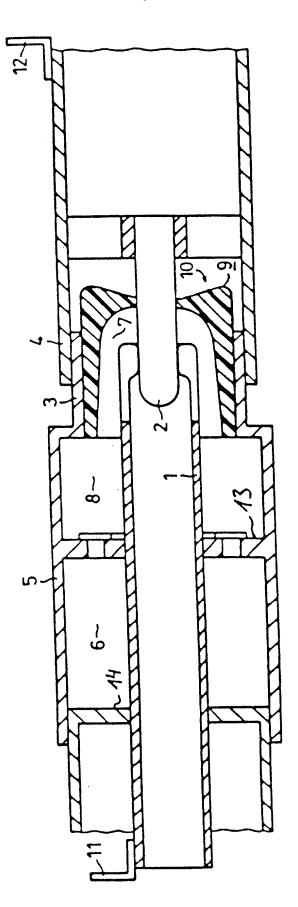
8

### Patentansprüche

behandelt ist.

10

- 1. Isolierendes, wenigstens teilweise aus einem Kunststoff bestehendes Bauteil (9,18) für Hochspannungsanlagen, insbesondere zum Einsatz in gasisolierten Anlagen, mit einer im Bereich seiner Oberfläche erhöhten Leitfähigkeit dad urch gekennzeich , daß das Material des Bauteils (9,18) in wenigstens einem Bereich (10,16) seiner Oberfläche, in dem es im Betrieb einer höheren dielektrischen Belastung unterliegt als in anderen Bereichen, zur Erhöhung der Leitfähigkeit mit Beta- oder Gamma-Strahlung
  - 2. Isolierendes Bauteil nach Anspruch 1,
- 15 dadurch gekennzeichnet , daß in dem wenigstens einen Bereich (10,16) die Leitfähigkeit bis zu einer Tiefe von wenigstens 5 mm signifikant erhöht ist.
  - 3. Isolierendes Bauteil nach Anspruch 1 oder 2,
- 20 dadurch gekennzeichnet , daß das Bauteil (9,18) aus PTFE besteht.
  - 4. Verfahren zur Herstellung eines isolierenden Bauteils nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,
- das Bauteil (9,18) in dem wenigstens einen Bereich (10,16) mit Beta- oder Gamma-Strahlung behandelt wird.
  - 5. Verfahren nach Anspruch 4,
- das Bauteil wenigstens in dem einen Bereich der Einwirkung eines Lichtbogens ausgesetzt wird.



F16 1

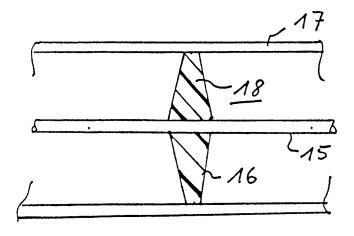


Fig 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No PCT/DF 99/01747

	1 CT/DE 99/01/4/
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H02G5/06	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classifi	cation and IPC
B. FIELDS SEARCHED	
Minimum documentation searched (classification system followed by classification system followed by classifi	ion symbols)
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that	
Electronic data base consulted during the international search (name of data b	ase and, where practical, search terms used)
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category ° Citation of document, with indication, where appropriate, of the re	levant passages Relevant to claim No.
A SCMUNK, MILLER, BECKER: "TESTS IRRADIATED INSULATOR MATERIALS" JOURNAL OF NUCLEAR MATERIAL, vol. 123, 1984, pages 1381-1385, XP000852523 page 1384, paragraph 4.2	ON 1
Further documents are listed in the continuation of box C.	Patent family members are listed in annex.
<ul> <li>Special categories of cited documents:</li> <li>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</li> <li>"E" earlier document but published on or after the international filling date</li> <li>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</li> <li>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</li> <li>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</li> </ul>	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.  "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
5 November 1999	16/11/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk	Authorized officer
Tel 2200 HV mijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Dailloux, C

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interna ales Aktenzeichen
PCT/DF 99/01747

		P	CI/DE 99/01/4/	
A. KLASSI IPK 6	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES H02G5/06			
	ternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klas	ssifikation und der IPK		
ł	RCHIERTE GEBIETE der Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo	No.)		
IPK 6	H02G	ne )		
Recherchier	te aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so	weit diese unter die recherc	hierten Gebiete fallen	
Während de	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	omo dos Detembrado con de	Cooking with	
	The second of th	arrie dei Daterbark und ex	n. verwendete Suchbeginie)	
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN			
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	e der in Betracht kommende	n Teile Betr. Anspruch Nr.	
A	SCMUNK, MILLER, BECKER: "TESTS IRRADIATED INSULATOR MATERIALS" JOURNAL OF NUCLEAR MATERIAL, Bd. 123, 1984, Seiten 1381-1385, XP000852523 Seite 1384, Absatz 4.2	ON		
Weite entne	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	Siehe Anhang Pate	entfamilie	
<ul> <li>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</li> <li>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</li> <li>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</li> <li>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</li> <li>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</li> </ul>		kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
	Abschlusses der internationalen Recherche		ernationalen Recherchenberichts	
	. November 1999	16/11/199	9	
Name und P	ostanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk	Bevollmächtigter Bedie	nsteter	
	Tel. (+31–70) 34Ó–2Ó40, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Dailloux,	C	

**DERWENT-ACC-NO:** 2000-105959

**DERWENT-WEEK:** 200367

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Insulator component for high tension

gas-insulated installations

INVENTOR: ZIELKE, E

PATENT-ASSIGNEE: SIEMENS AG[SIEI]

**PRIORITY-DATA:** 1998DE-1026202 (June 10, 1998)

### PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
US 6627831 B1	September 30, 2003	N/A	000	H01H 033/18
WO 9965128 A1	December 16, 1999	G	013	H02G 005/06
DE 19826202 A1	December 23, 1999	N/A	000	H01B 017/50
DE 19826202 C2	December 14, 2000	N/A	000	H01B 017/50
EP 1086519 A1	March 28, 2001	G	000	H02G 005/06
EP 1086519 B1	September 18, 2002	G	000	H02G 005/06
DE 59902766 G	October 24, 2002	N/A	000	H02G 005/06

DESIGNATED-STATES: US AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR

IE IT LU MC NL PT SE CH DE FR GB LI

CH DE FR GB LI

# APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL- DATE
US 6627831B1	N/A	1999WO- DE01747	June 10, 1999
US 6627831B1	N/A	2001US- 0719084	April 2, 2001
US 6627831B1	Based on	WO 9965128	N/A
WO 9965128A1	N/A	1999WO- DE01747	June 10, 1999
DE 19826202A1	N/A	1998DE- 1026202	June 10, 1998
DE 19826202C2	N/A	1998DE- 1026202	June 10, 1998
EP 1086519A1	N/A	1999EP- 0939328	June 10, 1999
EP 1086519A1	N/A	1999WO- DE01747	June 10, 1999
EP 1086519A1	Based on	WO 9965128	N/A
EP 1086519B1	N/A	1999EP- 0939328	June 10, 1999
EP 1086519B1	N/A	1999WO- DE01747	June 10, 1999
EP 1086519B1	Based on	WO 9965128	N/A
DE 59902766G	N/A	1999DE- 0502766	June 10, 1999
DE 59902766G	N/A	1999EP- 0939328	June 10, 1999
DE 59902766G	N/A	1999WO- DE01747	June 10, 1999
DE 59902766G	Based on	EP 1086519	N/A
DE 59902766G	Based on	WO 9965128	N/A

INT-CL (IPC): H01B003/42, H01B017/50 , H01B019/00 ,

H01H033/18 , H01H033/70 , H02G005/06

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 1086519B

### BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The insulating component (9), at least partially of plastics, is treated at the surface of the material with beta or gamma rays at least at the zone (10) subjected to a high dielectric loading. The exposure to the radiation increases the conductivity of the insulating material, up to a depth of at least 5 mm.

USE - The insulator is especially for high tension systems, and particularly gas-insulated installations.

ADVANTAGE - The increased conductivity gives a better dispersion of a surface charge, in a simple process without affecting the mechanical stability of the insulating material.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic longitudinal section through the insulator.

insulator 9

surface subject to a higher dielectric loading 10

ABSTRACTED-PUB-NO: WO 9965128A

### **EQUIVALENT-ABSTRACTS:**

NOVELTY - The insulating component (9), at least partially of plastics, is treated at the surface of the material with beta or gamma rays at least at the zone (10) subjected to a high dielectric loading. The exposure to the radiation increases the conductivity of

the insulating material, up to a depth of at least  $5\,$  mm.

USE - The insulator is especially for high tension systems, and particularly gas-insulated installations.

ADVANTAGE - The increased conductivity gives a better dispersion of a surface charge, in a simple process without affecting the mechanical stability of the insulating material.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic longitudinal section through the insulator.

insulator 9

surface subject to a higher dielectric loading 10

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: INSULATE COMPONENT HIGH TENSION GAS

INSULATE INSTALLATION

**DERWENT-CLASS:** A85 L03 X12

CPI-CODES: A11-C04E; A12-E01; L03-A;

EPI-CODES: X12-G03;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING: Polymer Index [1.1] 018;

R00975 G0022 D01 D12 D10

D51 D53 D59 D69 D82 F\* 7A;

H0000; M9999 M2802;

K9803\*R K9790 ; K9336 K9803

K9790 ; L9999 L2391 ; L9999

L2802 ; P0511

Polymer Index [1.2] 018;

P0464\*R D01 D22 D42 F47;

M9999 M2802 ; K9803\*R

K9790 ; K9336 K9803 K9790 ;

L9999 L2391 ; L9999 L2802

Polymer Index [1.3] 018; ND01; K9416; Q9999 Q7374\*R Q7330; N9999 N7227 N7023; B9999 B5492 B5403 B5276; ND03; ND07; B9999 B3269 B3190; B9999 B3305 B3292 B3190

# SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2000-031844

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-081371